

Keanekaragaman Mikroalga di Air Terjun Sando, Kota Lubuklinggau, Sumatra Selatan

Harmoko¹, Eka Lokaria¹, Resti Angraini¹

¹STKIP-PGRI Lubuklinggau, Sumatra Selatan

Email: putroharmoko@gmail.com

Diajukan 30 Oktober 2018. Ditelaah 23 Juli 2019. Disetujui 30 September 2019.

Abstrak

Eksplorasi keanekaragaman hayati di Kota Lubuklinggau masih belum banyak dilakukan, salah satunya yaitu mikroalga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis mikroalga yang ada di Air Terjun Sando, Kota Lubuklinggau. Penelitian ini menggunakan teknik survei, dilaksanakan pada bulan Juni–Juli 2017 di Air Terjun Sando, Kecamatan Lubuklinggau Barat I, Kota Lubuklinggau. Pengambilan sampel dilaksanakan pada pagi hari, di tiga stasiun dengan tiga kali pengulangan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati mikroalga dengan mikroskop. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Jenis mikroalga yang ditemukan di Air Terjun Sando terdiri dari 4 divisi, yaitu Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, dan Cyanophyta. Sebanyak 27 genera dan 30 spesies yang ditemukan yaitu *Closterium* sp., *Cosmarium* sp., *Micrasterias* sp., *Oocystis* sp., *Desmidium* sp., *Actinastrum* sp., *Carteria* sp., *Ulothrix* sp., *Microspora* sp., *Spirogyra* sp., *Oedogonium* sp., *Euastrum* sp., *Xanthidium* sp., *Navicula* sp., *Asterionella* sp., *Eunotia* sp., *Cyclotella* sp., *Melosira* sp., *Guinardia* sp., *Surirella* sp., *Surirella elegans*, *Synedra* sp., *Synedra ulna*, *Pleurosigma directum*, *Fragillaria* sp., *Tabellaria flocculosa*, *Nitzschia* sp., *Oscillatoria* sp., *Oscillatoria limosa*, dan *Lyngbya* sp. Divisi yang paling dominan ditemukan adalah Bacillariophyta yang juga memiliki jumlah spesies paling tinggi. Terdapat lima spesies yang paling umum ditemukan di Air Terjun Sando, yang merupakan anggota dari divisi Bacillariophyta, yaitu *Navicula* sp., *Eunotia* sp., *Melosira* sp., *Surirella* sp., dan *Fragillaria* sp. Hal ini terkait dengan kemampuan beradaptasi yang dimiliki oleh spesies-spesies tersebut terhadap aliran air berarus kuat yang merupakan kondisi ekologis air terjun. Parameter kualitas air yang diketahui dari penelitian ini yaitu suhu 27°C, pH 7,2, kejernihan 37 cm, dan oksigen terlarut 32 mg/L. Kondisi tersebut mendukung kehidupan mikroalga di Air Terjun Sando.

Kata kunci: mikroalga, Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Air Terjun Sando

Abstract

Biodiversity of Microalgae in Sando Waterfall, Lubuklinggau City, South Sumatra. There is still a little exploration of biodiversity in Lubuklinggau City, one of which is on microalgae. This study aimed to determine the biodiversity of microalgae found in Sando Waterfall. This study used survey techniques, and was carried out in June–July 2017 in Sando Waterfall, Lubuklinggau Barat I District in Lubuklinggau City. Sampling was carried out in the morning at three stations with three

replications. Data were collected by observing the microalgae using a microscope and were then analyzed descriptively and qualitatively. The results showed that microalgae found in Sando Waterfall consisted of 4 divisions which are Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, dan Cyanophyta. A total of 27 genera and 30 species were found, namely *Closterium* sp., *Cosmarium* sp., *Micrasterias* sp., *Oocystis* sp., *Desmidium* sp., *Actinastrum* sp., *Carteria* sp., *Ulothrix* sp., *Microspora* sp., *Spirogyra* sp., *Oedogonium* sp., *Euastrum* sp., *Xanthidium* sp., *Navicula* sp., *Asterionella* sp., *Eunotia* sp., *Cyclotella* sp., *Melosira* sp., *Guinardia* sp., *Surirella* sp., *Surirella elegans*, *Synedra* sp., *Synedra ulna*, *Pleurosigma directum*, *Fragillaria* sp., *Tabellaria flocculosa*, *Nitzschia* sp., *Oscillatoria* sp., *Oscillatoria limosa*, and *Lyngbya* sp. The most dominant division found in Sando Waterfall was Bacillariophyta which also has the highest number of species. There were five species most commonly found in Sando Waterfall, which are also members of the Bacillariophyta division, namely *Navicula* sp., *Eunotia* sp., *Melosira* sp., *Surirella* sp., and *Fragillaria* sp. This finding is thought to be related to the adaptability of these species to strong current of water which is the ecological condition of waterfalls. Water qualities measured in this study were the water temperature of 27°C, the pH value of 7.2, the clarity of 37 cm, and the dissolved oxygen concentration of 32 mg/L. These conditions supported the life of microalgae in Sando Waterfall.

Keywords: microalgae, Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Cyanophyta, Sando Waterfall

Pendahuluan

Kota Lubuklinggau yang terletak di Provinsi Sumatra Selatan memiliki beberapa tempat wisata alam seperti bukit sulap, goa, dan air terjun. Ada beberapa air terjun di Kota Lubuklinggau, yaitu Air Terjun Temam, Air Terjun Watervang, Air Terjun Curug Layang, Air Terjun Ta'li, dan Air Terjun Sando. Berdasarkan observasi yang dilakukan di Kelurahan Kayu Ara, Kecamatan Lubuklinggau Barat I, Kota Lubuklinggau pada 22 April 2017, ditemukan Air Terjun Sando yang berada di dalam perkebunan karet yang tersembunyi, namun kaya dengan berbagai macam keanekaragaman hayati. Kondisi perairan Air Terjun Sando sendiri masih alami dan sangat bagus. Namun, banyak wisatawan yang belum sadar untuk menjaga kebersihan air terjun ini, sehingga banyak sampah berserakan di sekitar air terjun. Kondisi inilah yang dikhawatirkan akan mengganggu kelestarian keanekaragaman hayati di Air Terjun Sando, terutama mikroalga yang ada di dalamnya.

Mikroalga termasuk golongan tumbuhan berklorofil dengan jaringan tubuh yang secara relatif tidak berdiferensiasi, tidak membentuk akar, batang, dan daun, serta bersel tunggal (Kasrina *et al.*, 2012; Tjitrosomo, 2010). Mikroalga hidup di berbagai habitat, mulai dari

perairan, baik air tawar maupun air laut, sampai dengan daratan yang lembap (Tjitrosoepomo, 2009). Mikroalga merupakan organisme eukariotik fotoautorof (Pratiwi, 2008).

Kegiatan eksplorasi mikroalga di sekitar Lubuklinggau sudah dilakukan di beberapa tempat, yaitu di Air terjun Temam (Harmoko *et al.*, 2018b), Sungai Mesat (Harmoko *et al.*, 2018a), Sungai Kelingi (Harmoko & Sepriyaningsih, 2018), Sungai Kati (Harmoko & Sepriyaningsih, 2017), dan Air Terjun Watervang (Harmoko *et al.*, 2017). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan mengetahui keanekaragaman spesies mikroalga yang terdapat di Air Terjun Sando dan faktor abiotik ekosistem perairan yang mendukung kehidupannya.

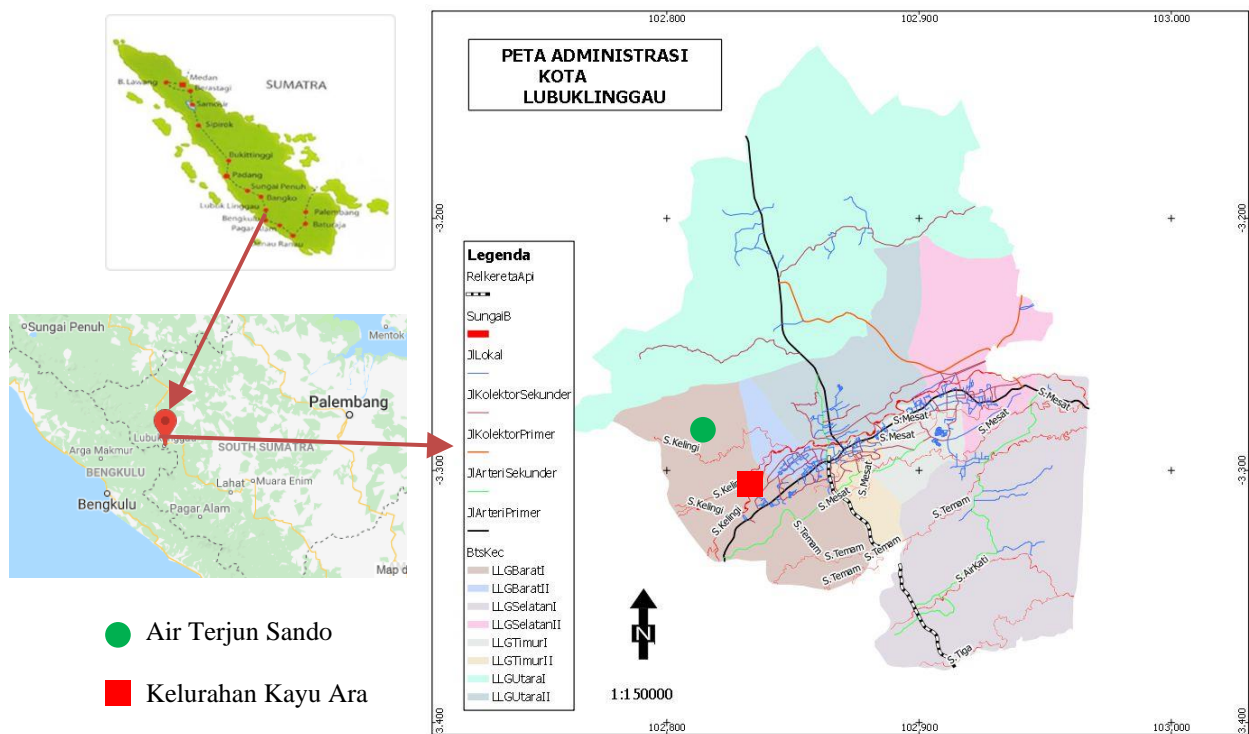
Bahan dan Metode

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni–Juli 2017 di Air Terjun Sando (Gambar 1), Kecamatan Lubuklinggau Barat I, Kota Lubuklinggau (Gambar 2). Pengamatan sampel mikroalga dilakukan menggunakan mikroskop Binokuler Olympus CX 22 dengan perbesaran 400X di Laboratorium Biologi STKIP PGRI Lubuklinggau.



Gambar 1. Air Terjun Sando di Kota Lubuklinggau



Gambar 2. Lokasi Air Terjun Sando di Kelurahan Kayu Ara, Kota Lubuklinggau
(Sumber: <https://www.google.com/maps>)

Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa sampel air dalam penelitian ini dilakukan secara observasi dan survei lapangan. Pengambilan sampel air dilakukan berdasarkan karakteristik ekosistem

yang berbeda (Andriansyah & Irwan, 2014), yaitu setiap stasiun memiliki ciri-ciri serta keadaan ekosistem yang berbeda-beda. Hal ini bertujuan supaya sampel dapat mewakili populasi mikroalga yang ada di air terjun

tersebut. Pengambilan sampel dilakukan di tiga stasiun, yaitu Stasiun 1 merupakan bagian hulu air terjun; Stasiun 2 merupakan bagian aliran air terjun yang berada tepat di bawah air terjun, dan Stasiun 3 merupakan bagian hilir air terjun. Ada tiga titik pengambilan sampel di setiap stasiun, yaitu bagian tepi kanan, bagian tengah, dan bagian tepi kiri. Bagian tepi sungai berjarak 1 m dari tanah. Sampel air sebanyak 5 L diambil dengan menggunakan net plankton berukuran 20 μm , kemudian sampel dimasukkan ke dalam botol, ditambahkan formalin 3 tetes, dan diberi label (stasiun, titik, dan tanggal). Sampel kemudian dibawa ke laboratorium untuk diamati menggunakan mikroskop Binokuler Olympus CX 22 dengan perbesaran 400X.

Parameter kualitas air yang memengaruhi pertumbuhan dan keberadaan jenis-jenis mikroalga di Air Terjun Sando yang diukur yaitu suhu, pH, kandungan oksigen terlarut (DO), dan kejernihan air. Suhu air diukur dengan menggunakan termometer batang (alkohol). Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter (Risantec), oksigen terlarut dengan menggunakan DO meter (Lutron DO-5510), dan kejernihan air diukur dengan menggunakan *Secchi disk*.

Analisis Data

Data mikroalga yang telah didapatkan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Jenis mikroalga yang ditemukan didokumentasikan dalam bentuk foto, kemudian diidentifikasi menggunakan buku acuan identifikasi Bellinger dan Sigeo (2010), Vuuren *et al.*, (2006), Wehr

dan Sheath (2003), Botes (2001), Biggs dan Killory (2000), Belcher dan Swale (1978), dan Fogg *et al.* (1973).

Hasil

Mikroalga yang ditemukan diperlihatkan hingga tingkat spesies dalam Tabel 2. Dari penelitian ini ditemukan empat divisi mikroalga, yaitu Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, dan Cyanophyta yang meliputi 27 genera dan 30 spesies, yaitu *Closterium* sp., *Cosmarium* sp., *Micrasterias* sp., *Oocystis* sp., *Desmidium* sp., *Actinastrum* sp., *Carteria* sp., *Ulothrix* sp., *Microspora* sp., *Spirogyra* sp., *Oedogonium* sp., *Euastrum* sp., *Xanthidium* sp., *Navicula* sp., *Asterionella* sp., *Eunotia* sp., *Cyclotella* sp., *Melosira* sp., *Guinardia* sp., *Surirella* sp., *Surirella elegans*, *Synedra* sp., *Synedra ulna*, *Pleurosigma directum*, *Fragillaria* sp., *Tabellaria flocculosa*, *Nitzschia* sp., *Oscillatoria* sp., *Oscillatoria limosa*, dan *Lyngbya* sp.

Mikroalga yang paling banyak ditemukan adalah dari divisi Bacillariophyta, yaitu 14 spesies. Divisi ini banyak ditemukan di Stasiun 3, yaitu di hilir air terjun. Arus air di Stasiun 3 lebih tenang, sehingga banyak ditemukan mikroalga, dibandingkan di Stasiun 1 dan Stasiun 2 yang deras karena berada di aliran air deras dan tepat di bawah air terjun. Hasil pengukuran faktor abiotik (fisik) parameter kualitas air di Air Terjun Sando dalam bentuk nilai rata-rata diperlihatkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Parameter kualitas air yang diukur

No	Parameter	Stasiun			X \pm SD
		1	2	3	
1	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	28	28	25	27 \pm 1,73
2	pH	7,2	7,3	7,12	7,2 \pm 0,09
3	Kejernihan (cm)	38	39	34	37 \pm 2,64
4	DO (mg/L)	30,11	34,03	32,13	32 \pm 1,96

Beberapa foto mikroalga yang ditemukan di Air Terjun Sando diperlihatkan dalam Gambar 3 berikut ini.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 3. Mikroalga yang ditemukan di Air Terjun Sando, Kota Lubuklinggau.
(a). *Closterium* sp. (Chlorophyta), (b). *Surirella elegans* (Bacillariophyta),
(c). *Oscillatoria limosa* (Cyanophyta), (d). *Desmidium* sp. (Charophyta)

Tabel 2. Mikroalga di Air Terjun Sando

No	Divisi	Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies	Stasiun			
							1	2	3	
1	Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i>	<i>Navicula</i> sp.	•	•	•	
				Pleurosigmaaceae	<i>Pleurosigma</i>	<i>Pleurosigma directum</i>			•	
			Eunotiales	Eunotiaceae	<i>Asterionella</i>	<i>Asterionella</i> sp.		•	•	
					<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia</i> sp.	•	•	•	
			Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella</i> sp.	•	•	•	
						<i>Surirella elegans</i>	•		•	
			Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra</i> sp.	•		•	
							<i>Synedra ulna</i>		•	•
					<i>Fragillaria</i>	<i>Fragillaria</i> sp.	•	•	•	
			Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i>	<i>Tabellaria flocculosa</i>	•			
			Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i>	<i>Nitzschia</i> sp.		•	•	
			Mediophyceae	Stephanodiscales	Stephanodiscaceae	<i>Cylotella</i>	<i>Cylotella</i> sp.		•	
			Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	<i>Melosira</i> sp.	•	•	•
Rhizosoleniales	Rhizosoleniaceae	<i>Guinardia</i>				<i>Guinardia</i> sp.	•		•	
2	Charophyta	Zygnemataceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i>	<i>Closterium</i> sp.	•		•	
					<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium</i> sp.	•	•	•	
				Desmidiaceae	<i>Micrasterias</i>	<i>Micrasterias</i> sp.			•	
					<i>Desmidium</i>	<i>Desmidium</i> sp.		•	•	
					<i>Euastrum</i>	<i>Euastrum</i> sp.		•	•	
			<i>Xanthidium</i>	<i>Xanthidium</i> sp.	•					
Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Spirogyra</i>	<i>Spirogyra</i> sp.			•				
3	Chlorophyta	Trebouxlophyceae	Chloreralles	Oocystaceae	<i>Oocystis</i>	<i>Oocystis</i> sp.	•			
		Chlorophyceae	Chloreralles	Scendesmaceae	<i>Actinastrum</i>	<i>Actinastrum</i> sp.		•	•	
			Chlamydomonadales	Chlamydomonaceae	<i>Carteria</i>	<i>Carteria</i> sp.	•	•	•	

			Microsporales	Microsporaceae	<i>Microspora</i>	<i>Microspora</i> sp.	•	•	•
			Oedogoniales	Oedogoniaceae	<i>Oedogonium</i>	<i>Oedogonium</i> sp.	•		
		Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	<i>Ulothrix</i>	<i>Ulothrix</i> sp.	•		
4	Cyanophyta	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i>	<i>Oscillatoria</i> Sp.	•	•	•
						<i>Oscillatoria limosa</i> ,		•	•
					<i>Lyngbya</i>	<i>Lyngbya</i> sp.			•

Keterangan: • = ditemukan

Pembahasan

Pertumbuhan dan perkembangan diatom atau Bacillariophyta sangat tergantung pada kualitas dan kuantitas senyawa kimia yang terlarut dalam air (Siregar *et al.*, 2008). Perubahan kandungan atau komposisi senyawa kimia yang masuk ke dalam suatu perairan merupakan faktor penting bagi pertumbuhan Bacillariophyta. Peran Bacillariophyta sebagai produsen dalam rantai makanan yakni menghasilkan bahan organik dan oksigen (Winahyu *et al.*, 2013).

Bacillariophyta merupakan divisi yang muncul di setiap stasiun, sering ditemukan, dan memiliki jumlah individu terbanyak. Mikroalga dari kelompok Bacillariophyta mempunyai kemampuan untuk menempel pada substrat dan yang paling sering mendominasi di sungai sebagai plankton dan perifiton dengan kelimpahan yang sangat tinggi, kecuali di sungai berlumpur (Sundari, 2016; Winahyu *et al.*, 2013; Zulkifli *et al.*, 2009). Jumlah spesies divisi Bacillariophyta di Air Terjun Sando termasuk yang terbanyak sampai saat ini untuk air terjun di Kota Lubuklinggau, yaitu sebanyak 14 spesies. Jumlah spesies Bacillariophyta yang ditemukan di Air Terjun Temam sebanyak delapan spesies (Harmoko *et al.*, 2018b) dan di Air Terjun Watervang sebanyak tiga spesies (Harmoko *et al.*, 2017). Kemampuan beradaptasi Bacillariophyta terhadap arus yang kuat karena kelompok ini memiliki alat penempel pada substrat berupa tangkai bergelatin (Israwati *et al.*, 2018; Sarniati *et al.*, 2017). Selain itu, Bacillariophyta juga memiliki sitoplasma yang mengandung polisakarida yang mampu mengeluarkan cairan perekat untuk menempel pada substrat (Andriansyah & Irwan, 2014). Kemampuan Bacillariophyta menempel pada substrat juga dapat mendukung kepadatan relatifnya yang tinggi (Purba *et al.*, 2015).

Mikroalga divisi Charophyta ditemukan di Air Terjun Sando dengan jumlah tujuh spesies. Menurut Geel dan Hammen (1978), Charophyta biasa ditemukan di perairan tawar. Mikroalga Charophyta hanya ditemukan di Air Terjun Sando, dan tidak ditemukan di Air Terjun Temam maupun Watervang. Mikroalga Chlorophyta ditemukan dengan jumlah enam spesies. Jumlah tersebut lebih banyak jika dibandingkan dengan yang ditemukan di Air Terjun Temam yang berjumlah empat spesies (Harmoko *et al.*, 2018b). Ciri khas Chlorophyta adalah sel yang berwarna hijau, karena

mengandung pigmen klorofil (Fauziah & Laily, 2015; Soeprpto, 2009). Chlorophyta merupakan organisme eukariotik dengan dinding sel yang terbentuk dari selulosa (Arif *et al.*, 2018; Padil *et al.*, 2016; Fauziah & Laily, 2015). Kloroplasnya mengandung klorofil a dan b, serta memiliki pigmen tambahan berupa karoten (Kasrina *et al.*, 2012). Pada kloroplas terdapat pirenoid, hasil asimilasi berupa tepung dan lemak (Ferial & Salam, 2016). Chlorophyta banyak ditemukan di perairan air tawar, air laut, dan tanah yang lembap (Pratiwi, 2008). Organisme uniseluler ini dapat bergerak bebas karena memiliki flagella. Mikroalga hijau ini berkembang biak dengan cara membelah diri (Pelczar & Chan, 2010).

Divisi Cyanophyta bentuk hidup menempel di permukaan substrat seperti tumbuhan (epifiton) di suatu perairan, yang kadang-kadang menjadi bersifat planktonik. Ada tiga spesies yang diidentifikasi, yaitu *Oscillatoria* sp., *Oscillatoria limosa*, dan *Lyngbya* sp. Jumlah ini termasuk banyak jika dibandingkan dengan keberadaan Cyanophyta di air terjun lain di Kota Lubuklinggau. Cyanophyta sama sekali tidak ditemukan di Air Terjun Temam (Harmoko *et al.*, 2018b), sedangkan di Air Terjun Watervang ditemukan dua spesies (Harmoko *et al.*, 2017).

Indonesia sebagai negara tropis memiliki iklim yang hangat sepanjang tahun. Hal ini diduga merupakan faktor yang sangat baik untuk mendukung keanekaragaman atau biodiversitas spesies Cyanophyta (Sulastri *et al.*, 2019; Noverly *et al.*, 2016). Kemungkinan ada di antaranya merupakan spesies baru yang belum diidentifikasi (Prihantini *et al.*, 2008). Divisi Cyanophyta merupakan mikroalga hijau-biru, bersifat uniseluler, berfilamen atau berkoloni, tidak memiliki membran internal, tidak memiliki organel/nukleus, dan warna mikroalga ini hijau-biru, hijau-hijau, ungu, cokelat, merah-jingga tergantung pada konsentrasi pigmen klorofil, fikosianin, dan fikoeritrin (Pratiwi, 2008).

Suhu optimum rata-rata untuk pertumbuhan mikroalga adalah sekitar 20–30°C, dan bisa berbeda-beda tergantung lokasi, komposisi media perairan, cadangan makanan yang mengandung pigmen, dan sifat fisiologi yang dimiliki alga (Pelczar & Chan, 2010; Pratiwi, 2008). Hasil pengukuran suhu yang dilakukan di ketiga stasiun pada setiap periode berada pada kisaran normal untuk mendukung pertumbuhan mikroalga, yaitu 25–26°C. Oleh karena itu, suhu tidak memengaruhi perbedaan

pertumbuhan mikroalga di Air Terjun Sando. Mikroalga merupakan organisme aerobik fotosintetik, sehingga bisa dijumpai di habitat mana pun yang memiliki cukup cahaya, kelembapan, dan nutrisi (Waluyo, 2007).

Derajat keasaman atau pH merupakan nilai yang menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam air. Nilai pH suatu perairan dapat mencerminkan keseimbangan antara asam dan basa dalam perairan tersebut. Dari hasil pengukuran, nilai pH masih tergolong normal (Winahyu *et al.*, 2013). Kebanyakan biota perairan tawar maupun laut sensitif terhadap perubahan pH. Selain itu, pH juga merupakan faktor pembatas bagi kehidupan mikroalga. Nilai pH di bawah 5,0 umumnya bersifat toksik dan mematikan sebagian besar biota perairan tawar (Giasi, 2015). Menurut Prasetyo dan Elizabeth (2011), pH rata-rata bagi pertumbuhan mikroalga adalah 6,5; dan perubahan pH yang ekstrem, umumnya akan membahayakan kehidupan di perairan, termasuk mikroalga yang ada di dalamnya (Wulandari *et al.*, 2010).

Faktor lingkungan seperti cahaya sangat penting bagi pertumbuhan mikroalga, karena cahaya dibutuhkan untuk melakukan fotosintesis (Tjitrosomo, 2010). Kebutuhan cahaya untuk menunjang pertumbuhan mikroalga sangat tinggi. Beberapa jenis mikroalga bahkan jarang ditemukan di perairan dekat kutub utara dari kedalaman 45,7 sampai 54,9 m, namun di daerah perairan tropis yang jernih jenis-jenis mikroalga dapat ditemukan hingga kedalaman 183 m (Pelczar & Chan, 2010). Hal ini disebabkan sinar matahari di perairan tropis lebih berlimpah serta mempunyai periode harian rata-rata lebih panjang. Hal ini sesuai dengan pendapat Arthington *et al.* (2006), yakni perairan termasuk keruh apabila nilai kejernihannya berkisar 0,25–1 m. Kejernihan merupakan suatu ukuran biasan cahaya dalam air yang disebabkan oleh partikel koloid dan suspensi dari bahan organik (Saputra, 2016).

Air Terjun Sando memiliki kejernihan 37 cm (Tabel 1). Prasetyo dan Elizabeth (2011) menyatakan kondisi perairan dapat dibedakan menjadi tiga bagian berdasarkan tingkat kejernihannya, yaitu air keruh apabila nilai kejernihannya 0,25–1,00 m, air yang sedikit jernih memiliki nilai kejernihan 1–5 m, dan air yang sangat jernih memiliki nilai kejernihan di atas 5 m. Berdasarkan kriteria di atas, Air Terjun Sando tergolong dalam kriteria keruh. Namun, saat penelitian dilakukan, kondisi perairan di Air Terjun Sando termasuk dangkal, dengan

kedalaman antara 30 dan 75 cm. Kandungan oksigen terlarut (DO) menunjukkan konsentrasi oksigen yang terlarut dalam air. Kelarutan oksigen membantu proses oksidasi nutrisi yang masuk ke dalam sel organisme. Nilai DO yang ditemukan di masing-masing stasiun yaitu 32 mg/L (Tabel 1). Nilai DO yang tinggi disebabkan kondisi lingkungan Air Terjun Sando yang masih baik. Beberapa mikroalga memiliki kemampuan dalam meningkatkan kadar oksigen terlarut dan menurunkan kadar amonium dalam air. Mikroalga membutuhkan nitrogen dalam bentuk amonium sebagai materi organik untuk fotosintesis (Chen, 2001).

Kesimpulan

Bacillariophyta merupakan divisi yang paling dominan di antara mikroalga yang ditemukan di Air Terjun Sando, selain memiliki jumlah spesies yang paling tinggi. Terdapat lima spesies yang paling umum ditemukan di Air Terjun Sando, yaitu *Navicula* sp., *Eunotia* sp., *Melosira* sp., *Surirella* sp., dan *Fragillaria* sp. Sebagian besar spesies yang ditemukan di hampir semua stasiun merupakan anggota dari divisi Bacillariophyta. Hal ini terkait dengan kemampuan beradaptasi yang dimiliki oleh spesies-spesies tersebut terhadap aliran air berarus kuat yang merupakan kondisi ekologis air terjun.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Dinas Lingkungan hidup dan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Lubuklinggau yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di Air Terjun Sando, Kota Lubuklinggau dan Ibu Endang Suswati, M.Pd, Kepala Laboratorium Biologi STKIP PGRI Lubuklinggau.

Referensi

- Andriansyah TRS, Irwan L. 2014. Kualitas Perairan Kanal Sungai Jawi dan Sungai Raya Dalam Kota Pontianak Ditinjau dari Struktur Komunitas Mikroalga Perifitik. *Jurnal Protobiont*. 3(1): 61–70
- Arthington AH, Bunn SE, Poff NL, dan Naiman RJ. 2006. The challenge of providing

- environmental flow rules to sustain river ecosystems. *Ecol Appl*, 16(13): 11–18.
- Arif MNK, Purnomo T, Indah NK. 2018. Absorpsi CO₂ Oleh Mikroalga Chlorophyta Epifit di Hutan Kota Surabaya. *Lenterabio*. 7(2): 163–167
- Belcher H, Swale E. 1978. *A Beginner's Guide To Freshwater Alga*. London Insititute Of Terrestrial Ecology
- Botes L. 2001. *Phytoplankton Identification Catalogue*. South Africa: Gaballast Monograph
- Bellinger EG, Sigeo DC. 2010. *Freshwater Alga*. Uk Jhon Wily dan Sons, Ltd
- Biggs BJF, Killory C. 2000. *Stream Periphyton Monitoring Manual*. New Zealand: Niwa
- Chen CY. 2001. Immobilized Microalga *Scenedesmus quadricauda* (Chlorophyta, Chlorococcales) For Long-Term Storage And For Application In Fish Culture Water Quality Control. *Aquaculture* 195(1): 71–80
- Fauziah SM, Laily AN. 2015. Identifikasi Mikroalga dari Divisi Chlorophyta di Waduk Sumber Air Jaya Dusun Kreet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang. *Bioedukasi* 8(1): 20–22
- Ferial EW, Salam MA. 2016. *Fikologi*. Jakarta: Erlangga
- Fogg GE, Stewart WDP, Fay P, Walsby AE. 1973. *The Blue-Green Algae*. London: Academic Press
- Geel BV, Hammen VD. 1978. Zygnemataceae in Quaternary Colombian Sediments. *Review of Palaeobotany and Palynology* 25(2): 377–392
- Giasi C. 2015. *Identifikasi Mikroalga Epilitik Sebagai Biomonitoring Lingkungan Perairan Sungai Bone*. Skripsi. Jurusan Biologi, Universitas Negeri Gorontalo
- Harmoko, Sepriyaningsih. 2017. Keanekaragaman Mikroalga Di Sungai Kati Kota Lubuklinggau. *Scripta Biologica* 4(3): 201–205
- Harmoko, Lokaria E, Misra S. 2017 Eksplorasi Mikroalga Di Air Terjun Watervang Kota Lubuklinggau. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)* 8(1): 75–82
- Harmoko, Triyanti M, Aziz L. 2018a. Eksplorasi Mikroalga Di Sungai Mesat Kota Lubuklinggau. *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* 13(2): 19–23
- Harmoko, Lokaria E, Sintya AD. 2018b. Eksplorasi Mikroalga Di Air Terjun Temam Kota Lubuklinggau, Provinsi Sumatera Selatan. *Bioeksperimen* 4(2):75–80
- Harmoko, Sepriyaningsih. 2018. Keanekaragaman Mikroalga Chlorophyta Di Sungai Kelingi Kota Lubuklinggau Sumatera Selatan. *Jurnal Pro-Life* 5(3): 666–676
- Israwati, Effendy IJ, Patadjai AB. 2018. Komposisi Jenis dan Kepadatan Bentik Diatom pada Kolektor dan Kaki/otot Abalon (*Haliotis asinina*) yang Dipelihara di Kawasan Sistem IMTA (Integrated Multi Trophic Aquaculture) Out Door. *Media Akuatika* 3(1): 544–555
- Kasrina, Sri I, Wahyu EJ. 2012. Ragam Jenis Mikroalga di Air Rawa Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA. *Jurnal Exacta* 10(1): 36–44
- Novery K, Sutrisno E, Hani M. 2016. Optimasi Proses Likuifaksi Mikroalga *Spirulina* Sp. Untuk Produksi Bahan Bakar Cair Menggunakan Metode Respon Permukaan : Pengaruh Tekanan Awal Dan Konsentrasi Katalis. *Jurnal Teknik Lingkungan* 5(2): 1–12
- Padil, Syamsiah S, Hidayat M, Kasiamdari RS. 2016. Kinerja Enzim Ganda Pada Pretreatment Mikroalga Untuk Produksi Bioetanol. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan* 5(2): 92–100
- Pelczar JM, Chan ECS. 2010. *Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid I*. Jakarta: Universitas Indonesia. UI Press
- Purba SYI, Izmiarti, Solfiyeni. 2015. Komunitas Algae Epilitik Sebagai Indikator Biologis Di Sungai Batang Ombilin, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* 4(2): 138–144
- Prasetyo B, Elizabeth NK. 2011. Lingkungan Fisik dan Kekayaan Mikroalga di Danau Universitas Terbuka, Tanggerang Selatan. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi* 14(2): 119–127
- Pratiwi ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta. Erlangga
- Prihantini BN, Vishnu W, Dian H. 2008. Biodiversitas Cyanobacteria dari Beberapa Situ/Danau di Kawasan Jakarta-Depok-Bogor. Indonesia. *Makara Sains* 12(1): 44–45
- Sarniati, Effendy IJ, Balubi AM, Kurnia A. 2017. Identifikasi dan Kultur Jenis Diatom Epifit dari Waring Keramba Budidaya Abalon. *Media Akuatika* 2(2): 377–389
- Saputra R. 2016. Keanekaragaman jenis plankton di danau Tahai Kelurahan Tumbang Tahai Kecamatan Bukit Batu Provinsi

- Kalimantan Tengah. Skripsi. IAIN Palangkaraya.
- Siregar SH, Mulyadi A, Hasibuan OJ. 2008. Struktur Diatom Epilitik (Bacillariophyceae) pada Lambung Kapal di Perairan Dumai Provinsi Riau. *Journal of Environmental Science* 2(2): 1978–5283
- Soeprapto H. 2009. Manfaat Cahaya Bagi Algae Khususnya Chlorophyta. *Pena Akuatika* 1(1): 14–18
- Sulastri, Henny C, Nomosatryo S. 2019. Keanekaragaman fitoplankton dan status trofik Perairan Danau Maninjau di Sumatera Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia Tahun 2019*, 242–250
- Sundari PPK. 2016. Identifikasi Fitoplankton di Perairan Sungai Pepe sebagai Salah Satu Anak Sungai Bengawan Solo di Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek UMS Solo Tahun 2016*, 1006–1011
- Tjitrosoepomo G. 2009. *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Tallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press
- Tjitrosoepomo SS. 2010. *Botani Umum 3*. Bandung. Angkasa
- Vuuren SJV, Jonathan T, Carin VG, Annelise G. 2006. *Easy Identification of the Most Common Freshwater Algae*. South African: North-West University noorowes-universitet
- Waluyo LD. 2007. *Mikrobiologi Umum*. Malang. UMM Press
- Wehr JD, Sheath RG. 2003. *Freshwater Algae of North America*. Academic Press
- Winahyu DA, Yulistia A, Elly L, Rustiati, Jani M, Andi S. 2013. Studi Pendahuluan Mengenai Keanekaragaman Mikroalga di Pusat Konservasi Gajah, Taman Nasional Way Kambas. *Prosiding Seminar FMIPA Universitas Lampung Tahun 2013*, 93–98
- Wulandari AP, Frida N, Annisa EP, Dilaekha RP. 2010. Identifikasi Mikroalga di Sekitar Pantai Pangandaran dan Potensi Pertumbuhannya pada Formulasi Medium Ekstrak Tauge (MET). Hasil Penelitian Universitas Padjadjaran
- Zulkifli H, Husnah, Ridho MR, Juanda S. 2009. Status Kualitas Sungai Musi Bagian Hilir Ditinjau Dari Komunitas Fitoplankton. *Journal of Biological Researches* 15(1): 5–9